

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): KURODA, et al.
Serial No.: Not yet assigned
Filed: October 2, 2003
Title: ELECTRIC CONNECTOR
Group: Not yet assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 2, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2002-305307, filed October 21, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Alan E. Schiavelli
Registration No. 32,087

AES/alb
Attachment
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 1 日
Date of Application:

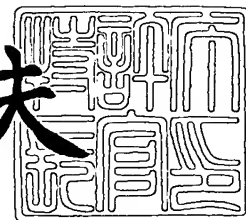
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 5 3 0 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 0 5 3 0 7]

出 願 人 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 0 4 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 P10253
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01R 13/42

H01R 13/533

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島 3 丁目 9 番 2 3 号 日本圧着端子製造株式会社大阪技術センター内

【フリガナ】 クロタ ケイジ

【氏名】 黒田 桂治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島 3 丁目 9 番 2 3 号 日本圧着端子製造株式会社大阪技術センター内

【フリガナ】 アラモト キヨシ

【氏名】 新本 清

【特許出願人】

【識別番号】 390033318

【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070471

【弁理士】

【氏名又は名称】 高良 英通

【電話番号】 06-6364-4739

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060381

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720043

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の電線の端部に接続されたソケットコンタクトが、絶縁性の雌側ハウジングに設けたコンタクト収容室に横向きの姿勢で個別的に収容され、かつ、前記ソケットコンタクトの横向きに位置するランスを係止保持する係止部が前記コンタクト収容室の内側壁面に突設されている雌コネクタと、

前記ソケットコンタクトと嵌合接続する複数の雄コンタクトを収容する絶縁性の雄側ハウジングが、前記雌側ハウジングを嵌合する、前面側が開口した空所部を有している雄コネクタとから成り、

前記雌側ハウジングの上壁又は下壁に、前記ランス係止部を露出する確認用窓が設けられ、前記雌側ハウジングを前記雄側ハウジングの前記空所部に嵌合したとき、前記確認用窓が前記雄側ハウジングにより覆われるように構成されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】 前記雌側ハウジングの上下両壁に、前記ランス係止部を露出する前記確認用窓が設けられている請求項 1 記載の電気コネクタ。

【請求項 3】 前記雌側ハウジングの両側面に、前端部から後方へ延びる一対のロックアームが弾性変形可能な支持片を介して一体に設けられ、前記ロックアームは外側方へ突出する係止突部を有しており、

前記雄側ハウジングの前記空所部の内壁面に前記係止突部が係合する係止部が設けられていて、

前記雌側ハウジングを前記雄側ハウジングの前記空所部に嵌合したとき、前記ロックアームの前側部分が前記空所部に嵌合して収容され、前記係止突部が前記係止部に係合するように構成されている請求項 1 又は 2 記載の電気コネクタ。

【請求項 4】 前記雌側ハウジングの両側面に、前記ロックアームを挟んで外側方へ突出する防護片が突設され、嵌合接続時に、前記防護片が前記雄側ハウジングの前端面に当接して、嵌合接続完了状態が目視により確認できるように構成されている請求項 3 記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、嵌合接続する雌・雄一对の電気コネクタ、詳しくは複数の電線を接続したソケットコンタクトを有するソケットコネクタと、プリント配線板に実装され前記ソケットコネクタを挿脱自在に嵌合接続するベースコネクタとから成り、低背型で高電圧対応型に適した電気コネクタに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種電気コネクタとして、複数の電線の端部に接続されたソケットコンタクトが、絶縁性の雌側ハウジングに設けたコンタクト収容室に横向きの姿勢で個別的に収容され、かつ、前記ソケットコンタクトの横向きに位置するランスに係止保持する係止部が前記コンタクト収容室の内側壁面に突設されて低背化を図った雌側コネクタと、前記ソケットコンタクトと嵌合接続する複数の雄コンタクト（ピンコンタクト）を収容する絶縁性の雄側ハウジングが、前記雌側ハウジングを嵌合する、前面側が開口した空所部を有している雄コネクタとから成るものは知られている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開平10-125384号公報（段落0015、図1）

【特許文献2】

特許第3254188号公報（第2頁4欄、図7）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上記従来の雌コネクタのように、ランスを横向きに位置して係止保持する係止部が前記雌側ハウジングのコンタクト収容室の内側壁面に突設されていると、前記ランスが前記係止部に係止されていることを外部から容易に確認できないので、前記ランスの前記係止部による係止保持が不完全な場合には、前記ソケットコンタクトが前記コンタクト収容室から脱抜するおそれがある。

【0005】

一方、高電圧対応型の電気コネクタにあっては、特に通電時の安全性を確保するため、上記のような前記ソケットコンタクトの不測の脱抜は許されず、前記雌側ハウジングに対する前記ランスの係止保持が確実であることが求められている。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、前記雌側ハウジングのコンタクト収容室に収容された前記ソケットコンタクトのランスの前記係止部に対する係止状態を目視により容易に確認することができ、雌・雄両コネクタの嵌合接続が確実で、小型で高電圧に対応できる信頼性の高い電気コネクタを提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明は、複数の電線の端部に接続されたソケットコンタクトが、絶縁性の雌側ハウジングに設けたコンタクト収容室に横向き姿勢で個別的に収容され、かつ、前記ソケットコンタクトの横向きに位置するランスを係止保持する係止部が前記コンタクト収容室の内側壁面に突設されている雌コネクタと、前記ソケットコンタクトと嵌合接続する複数の雄コンタクトを収容する絶縁性の雄側ハウジングが、前記雌側ハウジングを嵌合する、前面側が開口した空所部を有している雄コネクタとから成り、前記雌側ハウジングの上壁又は下壁に、前記ランス係止部を露出する確認用窓が設けられ、前記雌側ハウジングを前記雄側ハウジングの前記空所部に嵌合したとき、前記確認用窓が前記雄側ハウジングにより覆われるように構成されていることを特徴とする。

【0008】

前記確認用窓は、前記雌側ハウジングの上下両壁に設けてもよい。

【0009】

また、前記雌側コネクタと前記雄コネクタとの嵌合接続を確実にするために、ロック機構を備えていることが好ましい。

【0010】

上記ロック機構の好適な形態として、前記雌側ハウジングの両側面に、前端部から後方へ延びる一対のロックアームが弾性変形可能な支持片を介して一体に設けられ、前記ロックアームは外側方へ突出する係止突部を有しており、前記雄側ハウジングの前記空所部の内壁面に前記係止突部が係合する係止段部が設けられていて、前記雌側ハウジングを前記雄側ハウジングの前記空所部に嵌合したとき、前記ロックアームの前側部分が前記空所部に嵌合して収容され、前記係止突部が前記係止段部に係合する構成が好ましい。

【0011】

さらに、前記雌側ハウジングの両側面に、前記ロックアームを挟んで外側方へ突出する防護片が突設され、嵌合接続時に、前記防護片が前記雄側ハウジングの前端面に当接して、嵌合接続完了状態が目視により確認できるように構成されていることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0013】

図1ないし図4は、本発明による雌コネクタを構成するソケットコネクタ1（図5及び図6参照）のコネクタハウジング、すなわちソケットハウジング2を示している。該ソケットハウジング2は、絶縁性プラスチック材料により輪郭形状が扁平で横長の直方体に成形され、両側端部に電線41の端部に接続したソケットコンタクト42（図6参照）が個別的に収容されるコンタクト収容室3、3が平行に配設されている。このように2つのコンタクト収容室3、3が大きく離隔しているのは、高電圧用コネクタとしてソケットコンタクト42、42間の空間距離及び沿面距離を大きくするために講じられた構成とするためである。各コンタクト収容室3の内側壁にはソケットコンタクト42のランス43に係合してソケットコンタクト42を収容室3内に係止保持する係止突部4が横向きに突出して設けられている。また、各コンタクト収容室3の前壁には本発明による雄コネクタを構成するベースコネクタ21のピンコンタクト28を挿入する開口5が設けられている。さらに、コンタクト収容室3、3に隣接してソケットハウジング

2の前端面から中央部位まで延びる2つの欠除部6, 6が設けられている。該欠除部6, 6は、後述する相手側のベースコネクタ21のベースハウジング22に設けた隔壁25, 25と係合するために設けられているもので、逆嵌合を防止するため下半部分が幅広で段部7を有する形状に形成されている。

【0014】

ソケットハウジング2の両側面8, 8には、該ハウジング2の前端部に連設した弾性変形が可能な支持部片9, 9を介してハウジング2の前端部から後端部まで斜外方向へ延びる一对のロックアーム10, 10が配設されている。各ロックアーム10はソケットハウジング2の高さ(厚み)より小さい幅を有し、中間部位の外側面には、外側方へ突出する2つの係止突部11, 11が突設されている。また、各ロックアーム10の後端部には、ロックアーム10を内側へ変位させるための押圧操作部12が設けられている。さらに、ソケットハウジング2の両側面8, 8には、各ロックアーム10の後側部位、すなわち係止突部11, 11が設けられてた箇所より後側の部位においてロックアーム10を挟むようにして外側方へ突出する一对の防護片13, 13が突設されている。該防護片13, 13は、ロックアーム10に他の電線その他の異物が絡み付いたり、外力が作用するのを防止する機能と、後述するベースコネクタ21との嵌合接続状態を目視により確認できる機能とを有している。

【0015】

また、ソケットハウジング2の上壁14と下壁15には、係止突部4を露出する確認用窓16と17が設けられている(図4参照)。該確認用窓16, 17はそれぞれ上壁14の凹部18と下壁15の凹部19に開口して、後述するように電線41の端部に接続したソケットコンタクト42を横向きの姿勢でコンタクト収容室3に挿入して収容したとき、横向きに位置するランス43が係止突部4に確実に係止保持されているか否かを確認用窓16又は17を通じて目視により容易に確認できる。なお、確認用窓16, 17は上壁14又は下壁15のいずれか一方にだけ設けてもよい。凹部18, 19はソケットハウジング2の成形時に余分な材料を削減するため設けられるものである。

【0016】

図7ないし図9は、本発明による雄コネクタを構成するベースコネクタ21を示している。該ベースコネクタ21のコネクタハウジング、すなわちベースハウジング22は、前面側が開口した扁平な箱形状に形成され、前述したソケットコネクタ1のソケットハウジング2と両ロックアーム10、10の前側部分が嵌合して収容される空所部23を有している。該空所部23にはソケットハウジング2の欠除部6に係合する2つの隔壁25、25が後壁24から突出して一体に形成されていると共に、空所部23の両内側壁26、26の前端部分に両ロックアーム10に係止突部11、11に係合する係止段部27、27が設けられている。また、両隔壁25、25の外側部位にピンコンタクト28、28が後壁24を貫通して配設されている。両ピンコンタクト28、28の接触ピン部29、29は空所部23内にベースハウジング22の中心線と平行に前端開口部23aに向けて突出し、後壁24の後方へ突出するリード部30、30は互いに外側横方向へ折曲して延び、さらに下方へL字形に折曲して後述するプリント配線板40（図10及び図11参照）に対するはんだ付け部30a、30aが形成されている。さらに、ベースハウジング22の後壁24の上下両端から後方へ突出する延長壁31、32と、該延長壁31、32の間に横方向へ間隔を隔てて連設された複数の隔壁33により、両ピンコンタクト28、28のリード部30、30間に十分な沿面距離及び空間距離を確保して耐電圧性が高められ、高電圧による障害を防止できる構成となっている。図中34は、ベースハウジング22の前端部両側壁に嵌装した補強金具である。

【0017】

図10及び図11は、上記のような構成を有するソケットコネクタ1とベースコネクタ21の嵌合接続状態を示している。ソケットコネクタ1は、図5及び図6に示すように、電線41の端部に接続したソケットコンタクト42を横向きの姿勢でソケットハウジング2のコンタクト収容室3に挿入し、該ソケットコンタクト42の横向きに位置しているランス43に係止突部4に係止させて収容室3内に保持固定して構成される。このとき、ランス43が係止突部4に正しく係止保持されていることを確認用窓16又は17を通じて目視により確認する。一方、ベースコネクタ21は、ピンコンタクト28、28のはんだ付け部30a、3

0 a と補強金具 34, 34 をプリント配線板 40 にはんだ付けして表面実装される。

【0018】

ソケットコネクタ 1 のソケットハウジング 2 及び両ロックアーム 10, 10 の前側部分をベースハウジング 22 の前端開口部 23 a を通じて空所部 23 内に嵌挿すると、ソケットハウジング 2 の欠除部 6, 6 が隔壁 25, 25 に係合して案内誘導され、ピンコンタクト 28, 28 の接触ピン部 29, 29 が開口 5, 5 からコンタクト収容室 3, 3 内に進入し、ソケットコンタクト 42, 42 に嵌合して電氣的に接続される。このとき、両ロックアーム 10, 10 は内側、すなわちハウジング 2 の両側面 8, 8 側へ弾性変形しながら挿入される。そして、ベースハウジング 22 と両ロックアーム 10, 10 が正しい嵌合接続位置まで嵌挿されると、両ロックアーム 10, 10 の係止突部 11, 11 が前端開口部 23 a の側縁部分を乗り越えて空所部 23 内に進入すると共に、ロックアーム 10, 10 の弾性復元力で係止突部 11, 11 がベースハウジング 22 の係止部 27, 27 に係合して、ベースハウジング 22 とソケットハウジング 2 がロックされる。同時にソケットハウジング 2 の防護片 13, 13 がベースハウジング 22 の前端面に当接して、両コネクタ 1, 21 の嵌合接続状態が目視により確認される。このように両コネクタ 1, 21 が嵌合接続した状態においては、両ロックアーム 10, 10 の係止突部 11, 11 がベースハウジング 22 の空所部 23 内で係止部 27, 27 と係合しているので、不測に外力が作用して係止突部 11, 11 が係止部 27, 27 から離脱し、ロックが解除される危険性は非常に少なくなる。また、各ロックアーム 10 を挟むように位置している両防護片 13, 13 によって、ロックアーム 10 に不測の外力が作用するのを有効に防止している。

【0019】

次に、ソケットコネクタ 1 をベースコネクタ 21 から抜去するには、両ロックアーム 10, 10 の押圧操作部 12, 12 を手指で挟んで両側面 8, 8 側へ弾性変形させ、係止突部 11, 11 を係止部 27, 27 から離脱させてロックを解除した後、両ロックアーム 10, 10 を後方へ移動してソケットハウジング 2 をベースハウジング 22 から引き出す。

【0020】

なお、誤ってソケットコネクタ 1 のソケットハウジング 2 が上下逆向きの姿勢でベースコネクタ 21 の空所部 23 に嵌挿されると、欠除部 6, 6 の段部 7, 7 が隔壁 25, 25 の前端面に衝接してソケットハウジング 2 の進入が阻止され、逆嵌合が未然に防止される。

【0021】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、雌側ハウジングのコンタクト収容室に横向きの姿勢で収容したソケットコンタクトのランスが、前記コンタクト収容室の内側壁面に突設した係止部に正しく係止保持されているか否かを前記確認用窓を通じて目視により容易に確認することができ、前記ソケットコンタクトの不測の脱抜を防止して、雌・雄両コネクタの嵌合接続を確実にし、小型で高電圧に対応できる信頼性の高い電気コネクタが得られる。

【0022】

また、請求項 2 及び 3 に係るロック機構を備えることによって、前記雌・雄両コネクタの嵌合接続を一層確実なものにすることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明による雌コネクタ（ソケットコネクタ）を構成するソケットハウジングの斜視図である。

【図 2】

同上ソケットハウジングの平面図である。

【図 3】

同上ソケットハウジングの横断平面図である。

【図 4】

図 2 の 4-4 線に沿う断面図である。

【図 5】

本発明による雌コネクタの平面図である。

【図 6】

同上雌コネクタの横断平面図である。

【図 7】

本発明による雄コネクタ（ベースコネクタ）の正面図である。

【図 8】

図 7 の 8－8 線に沿う断面図である。

【図 9】

同上雄コネクタの要部縦断側面図である。

【図 10】

本発明による雌・雄両コネクタを嵌合接続した状態を示す斜視図である。

【図 11】

図 10 の要部横断平面図である。

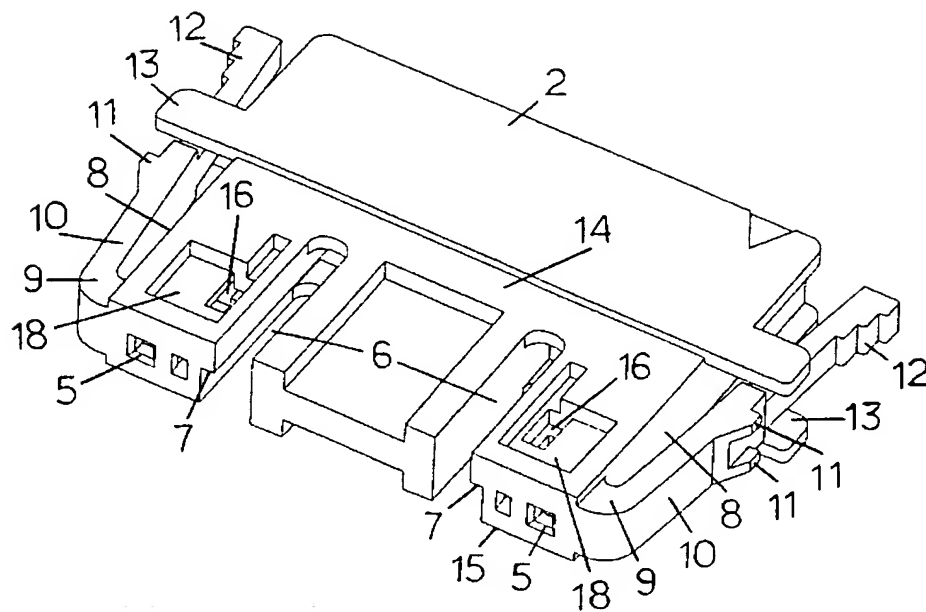
【符号の説明】

- 1 ソケットコネクタ
- 2 ソケットハウジング
- 3 コンタクト収容室
- 8 両側面
- 9 支持片
- 10 ロックアーム
- 11 係止突部
- 12 押圧操作部
- 13 防護片
- 14 上壁
- 15 下壁
- 16, 17 確認用窓
- 21 ベースコネクタ
- 22 ベースハウジング
- 23 空所部
- 23a 開口端部
- 24 後壁

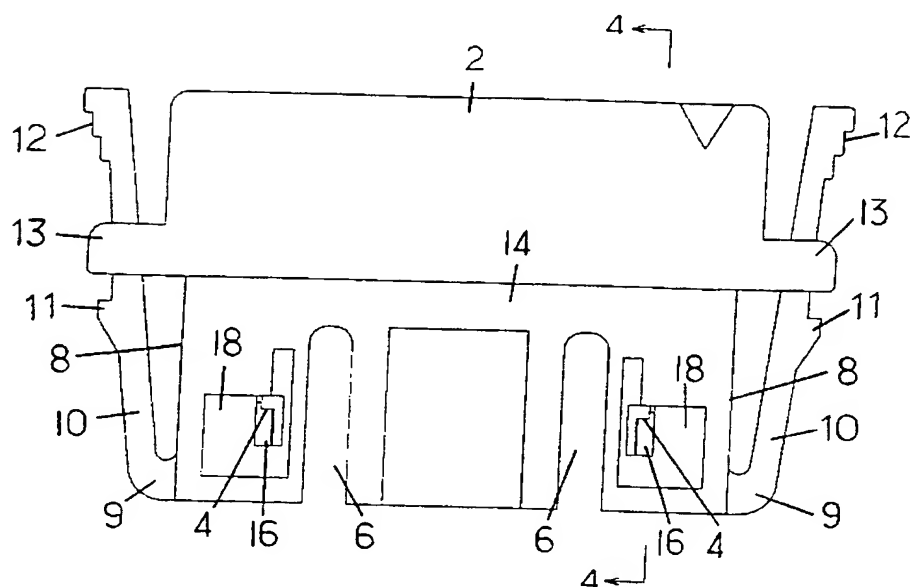
- 2 6 内側壁
- 2 7 係止段部
- 2 8 ピンコンタクト
- 4 0 プリント配線板
- 4 1 電線
- 4 2 ソケットコンタクト
- 4 3 ランス

【書類名】 図面

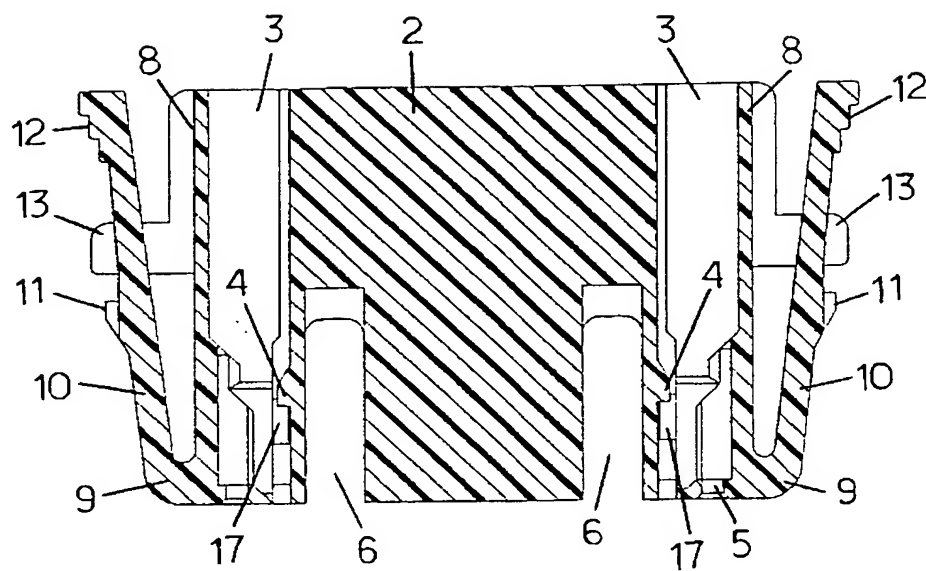
【図 1】



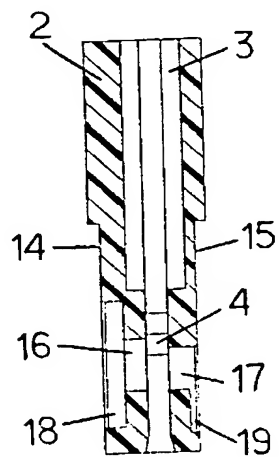
【図 2】



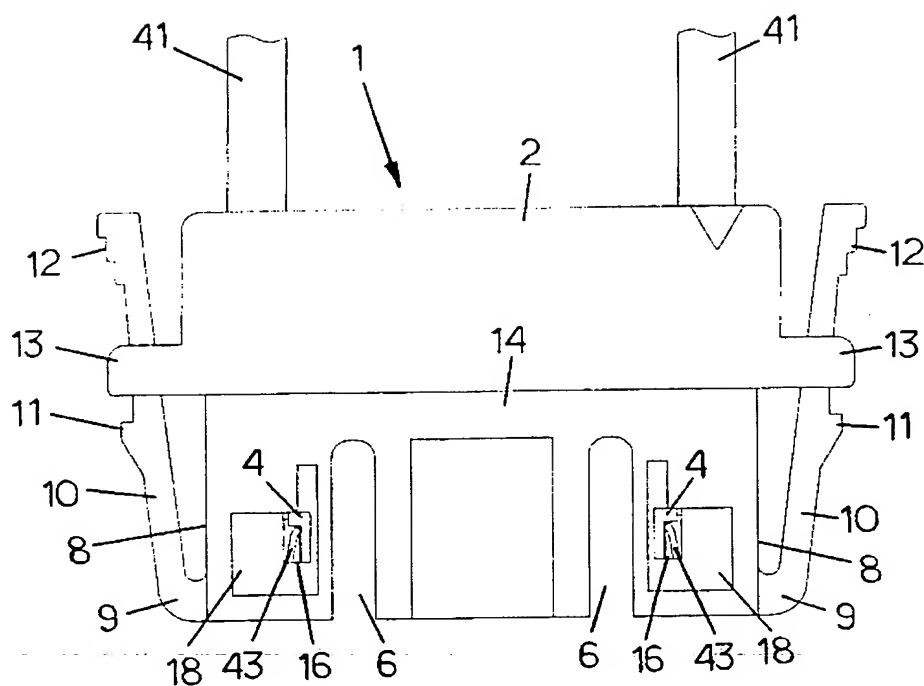
【図 3】



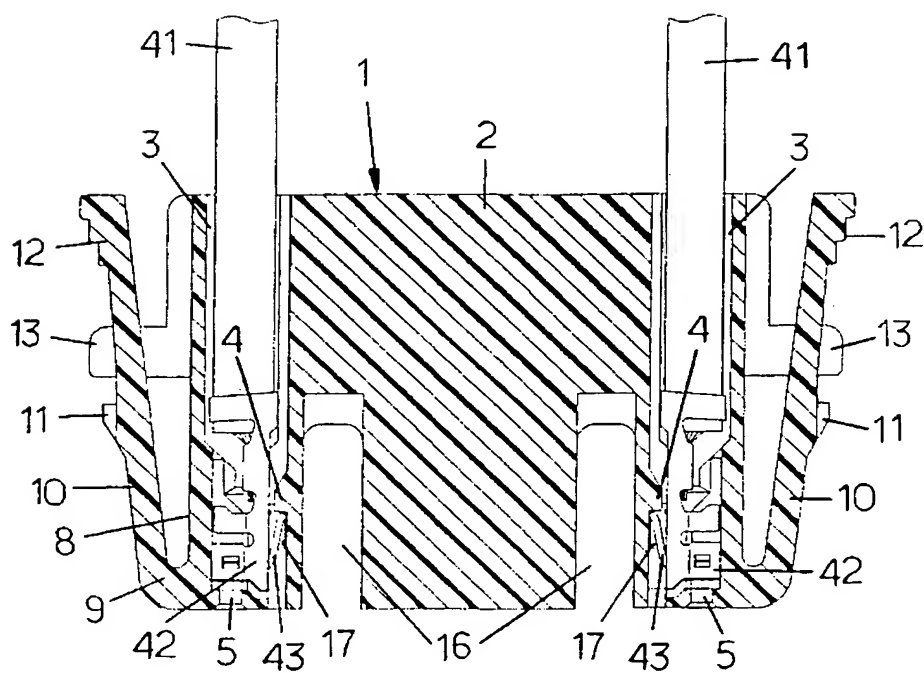
【図 4】



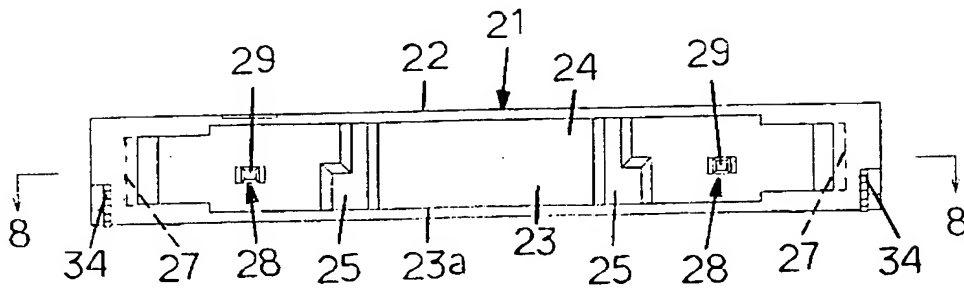
【図 5】



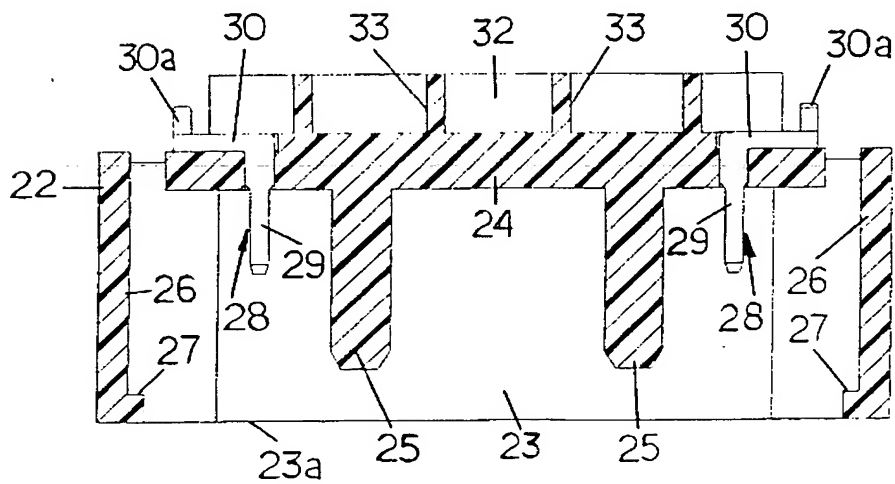
【図 6】



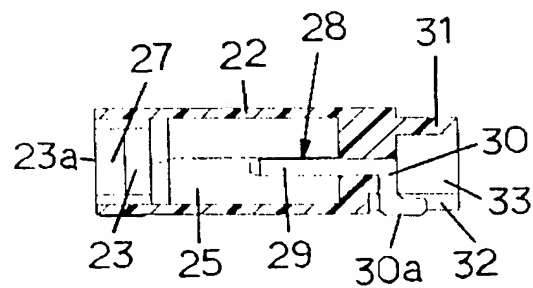
【図 7】



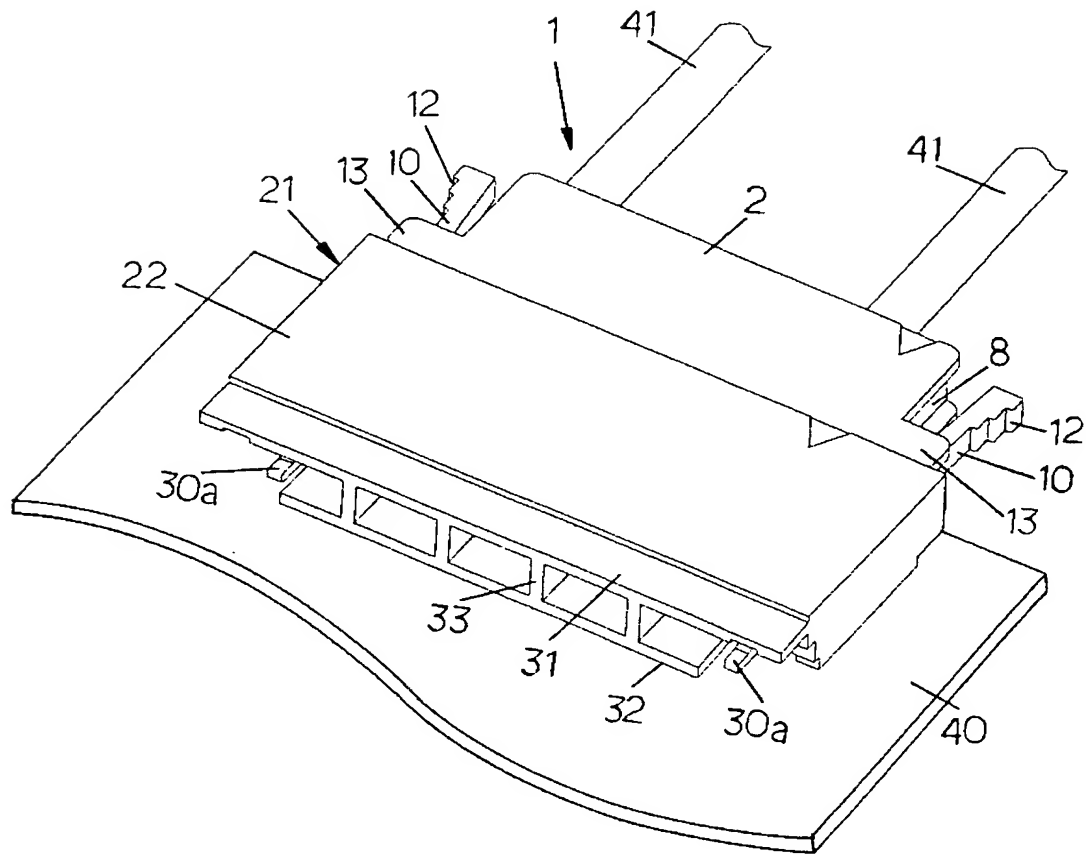
【図 8】



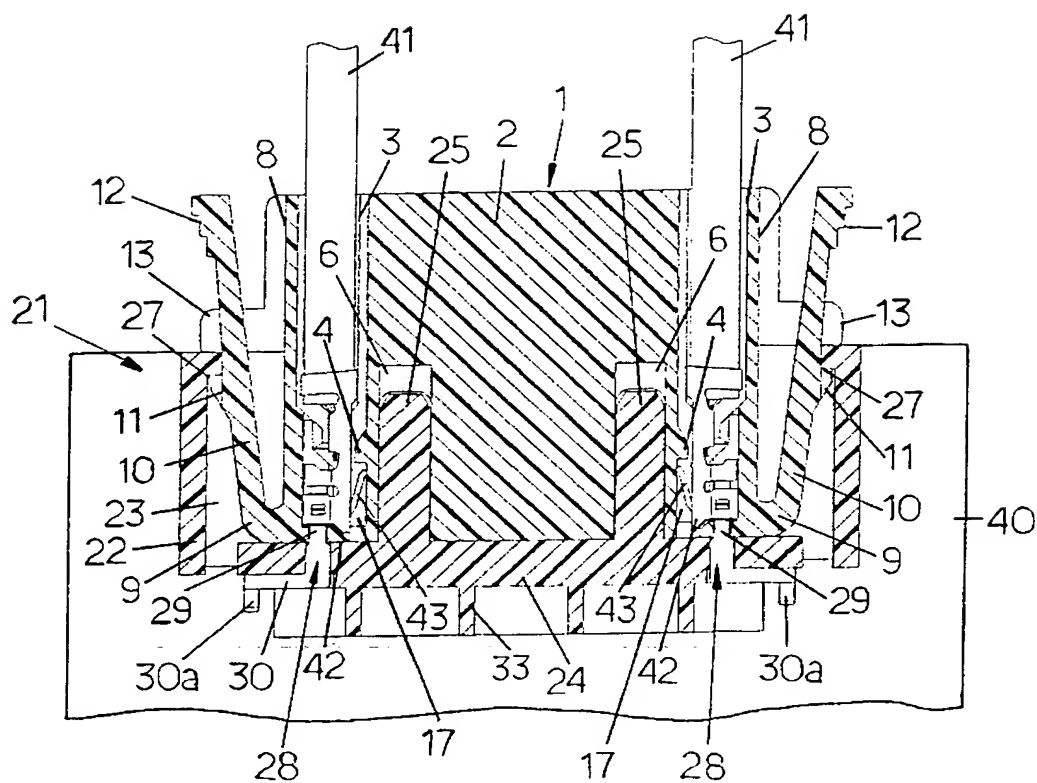
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雌側ハウジングのコンタクト収容室に収容されたソケットコンタクトのランスの係止状態を目視により容易に確認することができ、雌・雄両コネクタの嵌合接続が確実で、小型で高電圧に対応できる信頼性の高い電気コネクタを提供する。

【解決手段】 複数の電線 4 1 の端部に接続されたソケットコンタクト 4 2 が、絶縁性の雌側ハウジング 2 に設けたコンタクト収容室 3 に横向きの姿勢で個別的に収容され、かつ、ソケットコンタクト 4 2 の横向きに位置するランス 4 3 を係止保持する係止部 4 が前記コンタクト収容室 3 の内側壁面に突設されている雌側ハウジング 2 の上壁 1 4 又は下壁 1 5 に、ランス係止部 4 を露出する確認用窓 1 6, 1 7 が設けられ、雌側ハウジング 2 を雄側ハウジング 2 2 の空所部 2 3 に嵌合したとき、確認用窓 1 6, 1 7 が雄側ハウジング 2 1 により覆われる。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 5 3 0 7
受付番号	5 0 2 0 1 5 7 6 8 9 5
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 5 3 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 3 3 3 1 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社